1894
Lane Medical Library

Ein Beitrag zur Lungengangrän
und
deren operativen Behandlung.

Inaugural-Dissertation
zur Erlangung
der Doktorwürde in der Medizin und Chirurgie
welche
mit Genehmigung der hohen medizinischen Facultät
der
vereinigten Friedrichs-Universität Halle-Wittenberg
Freitag, den 22. Juni 1894
Vormittags 11 Uhr
zugleich mit den Thesen
öffentlich verteidigen wird

Hugo Lützenberger
aus Witzleben.

Referent: Herr Geh.-Med.-Rat Prof. Dr. Weber.

Opponenten:
Herr Dr. med. Höhne.
Herr cand. med. Zeller.

Halle a. S.
Druck von Wischan & Wettengel.
1894.

Imprimatur

Prof. Dr. **Weber,**
h. t. Decanus.

Seinen lieben Eltern

in Verehrung und Dankbarkeit.

Digitized by the Internet Archive
in 2026

https://archive.org/details/IA40153703_0195

Unter allen Organen des menschlichen Organismus ist keines der Möglichkeit einer Erkrankung in solchem Masse ausgesetzt wie die Lunge, die sowohl ihrer anatomischen Lage als ihrer Funktion wegen auf verschiedenen Wegen von den verschiedensten Schädlichkeiten getroffen werden kann. Sehen wir ab von den rein mechanischen Vorgängen, bei denen Fremdkörper von aussen in die Lunge gelangen und dort die mannigfachsten Veränderungen hervorrufen können, ferner von den sogenanten Schluckpneumonieen, die ebenfalls gewissermassen Fremdkörpern, als welche wir beim Erbrechen, während einer Narkose oder aus anderen Gründen asperierte Speisereste und grössere Secretionsmassen bezeichnen müssen, ihren Ursprung verdanken, so bedingt hauptsächlich noch die Aufgabe der Lunge, den Gaswechsel zwischen der athmosphärischen Luft einerseits und dem Blute andrerseits zu vermitteln, eine grosse Gefahr für ihren normalen Zustand. Zunächst können auf dem Luftwege Schädlichkeiten, unter denen wir hauptsächlich Microorganismen zu verstehen haben, in die Lunge eindringen und dort ihre Wirksamkeit entfalten, z. B. Tuberkelbacillen, Pneumococcen, Fäulnisbakterien u. s. w., wenn wir auch annehmen müssen, dass zu ihrer Entwickelung wiederum eine besondere Disposition der Lunge erforderlich ist, die indess nur allzuhäufig vorhanden und gegeben ist durch einen einfachen Katarrh der Atemwege oder durch die auch als Entzündungen der Lunge bezeichneten Pneumonoconiosen, wie wir sie bei den verschiedensten Berufsarten so häufig finden: Anthracosis, Chalicosis, Siderosis pulmorum. — Nicht minder in der Zahl, nur

noch verschiedenartiger sind die Schädlichkeiten, welche die Lunge ihrer Einschaltung in den Blutkreislauf wegen treffen können. Einmal kann schon eine Abnormität des Herzens, besonders eine Stenose des ostium venosum sinistrum zur sogenannten braunen Lungeninduration führen, dann aber kann noch mehr der Blutweg überhaupt eine Gefahr bieten, insofern als einerseits Gerinnungsproducte des Blutes Embolieen in der Lunge und somit Lungeninfarct veranlassen können, andrerseits pathogene in den Blutkreislauf gekommene Zellgebilde und Microorganismen von allen Körperstellen aus mit Leichtigkeit neben anderen Organen auch die Lungen treffen und dort die typischen Prozesse einleiten können. So sehen wir denn häufig genug die Lungen von metastatischen Carcinomen, Sarcomen, Enchondromen befallen; des relativ seltenen Vorkommens eines Echinococcus pulmonis sei nur nebenbei gedacht; viel häufiger haben wir es mit metastatischen Abscess- und Gangränherden zu thun, die wir besonders im Anschluss an eine der schwersten und nur zu häufig letal endigenden Allgemeinerkrankungen zu beobachten Gelegenheit haben, nämlich im Anschluss an Pyämie, resp. Septicopyämie. Die Frage, ob wir es hier mit Bacterien, mit welchen, ob vielleicht mit den von ihnen gebildeten und als Toxine bezeichneten Produkten zu thun haben, ist eine noch viel umstrittene. Sicher ist, dass im Verlaufe dieser Allgemeinerkrankung regelmässig entzündliche, eitrige event. gangränöse Prozesse in den Lungen zustande kommen, die den ihnen eigenen Verlauf nehmen und sowohl durch ihre eigene den Organismus schädigende Wirksamkeit als durch das ihnen zu Grunde liegende causale Moment, wie schon erwähnt, nicht selten zum Tode des Individuums führen.

Um so interessanter und bemerkenswerter ist ein Fall von auf pyämischer Basis beruhender Lungengangrän, der in diesem Semester in hiesiger medizinischen Klinik

beobachtet und durch operatives Eingreifen zur Ausheilung gebracht wurde. Da sich ausserdem bei der Operation das in der mir zugänglichen Litteratur — abgesehen von einem später mitzuteilenden Falle von geringerer Bedeutung — einzig dastehende Ereignis der Ausstossung eines 5 cm langen, 3 cm breiten, 2 cm dicken, gangränösen Lungensequesters durch die gesetzte Operationswunde zeigte — so sei mir gestattet, diesen Fall etwas ausführlicher zu behandeln.

Die Anamnese unserer Patientin ergiebt folgendes:

Frau B., 20 Jahre alt, Schneidermeisters Frau aus Halle; Eltern leben und sind gesund. Als Kind machte Pat. Masern und Scharlach durch, letzteren angeblich drei Mal. Im 8. Lebensjahre überstand sie eine Diphtheritis, im 10. Jahre erkrankte sie an derselben Krankheit lebensgefährlich; im Übrigen will Pat. bis zu ihrer jetzigen Erkrankung sehr kräftig, voll und ganz gesund gewesen sein. Menstruirt ist sie seit dem 16. Jahre, nicht ganz regelmässig, 5—6 wöchentlich mit 3 tägiger Dauer und Leibschmerzen vor und nach der Menstruation. Seit zwei Jahren ist sie verheiratet und machte zwei Entbindungen durch. Die erste Geburt vor einem Jahr verlief spontan, das Wochenbett war glatt; Pat. verliess das Bett schon nach 5—6tägigem Liegen. Zwischen dem ersten Wochenbett und der folgenden Gravidität war sie nur einmal menstruiert. Während der zweiten Schwangerschaft that sie im VII. Monat einen schweren Fall über eine Wagenstange, konnte sich allein nicht erheben und musste nach Hause getragen werden. Sie klagte dann längere Zeit über heftige Unterleibsschmerzen, die indessen keinen wehenartigen Charakter hatten; ein Blutabgang hat damals nicht stattgefunden, überhaupt waren keinerlei Folgen des Sturzes innerhalb der nächsten zwei Monate zu bemerken, so dass der Sturz sicher in keinem ursächlichen Zusammenhang mit der später folgenden Erkrankung steht. Die Schwangerschaft erreichte ihr

normales Ende; die Geburt fand am 2. VIII. statt, war nicht schwer und verlief spontan. Nach Ausstossung der Nachgeburt trat aber eine heftige, dem Bericht nach zu urteilen, atonische Nachblutung ein, welche die Pat. bis zur Ohnmacht erschöpfte. Ärztliche Hilfe wurde damals nicht in Anspruch genommen. Die Blutungen dauerten mit kürzeren oder längeren Remissionen 14 Tage an, und als dann Blut in Stücken und Klumpen abging, wurde zur geburtshilflichen Poliklinik geschickt.

Am 16. VIII. vormitt. trafen die geburtshilfl.-poliklin. Ärzte ein und fanden eine sehr anämisch aussehende, schwächliche Frau, mit hoher Respirationsfrequens und Atemnot, mit Temperatur von 38,6 und Puls von 180 pro Min. Im Bett viele Blutspuren. In der Scheide befanden sich ungefähr $^1/_2$ Lt. cruor; der Muttermund war für zwei Finger gut durchgängig, gleich oberhalb desselben befand sich eine eben die Hälfte der unteren Circumferens einnehmende flache, ziemlich fest haftende, placentarrestartige Auflagerung, die schwer in kleinen Fetzen während der Narcose entfernt wurde; Salicylirrigation des uterus und darauffolgende Sublimatscheidenausspülung. Die Blutung stand danach und das Befinden der Pat. war nach der Ausräumung ein relativ gutes. Temp. auf 37,6 gesunken, Puls 120. Pat. erhält 2,0 sec. cornut. in Pulverform, zur Excitation Kaffee und Cognac. Tags darauf betrug die Temperatur früh 39,8, Puls 125, Resp. 30, abends 39,7; 120; 30; an der Lunge war trotz eingehender Untersuchung noch nichts nachweisbar; grosse Mattigkeit. Am 18. VIII. findet sich früh rechterseits im Unterlappen relative Dämpfung, abends absolute Dämpfung bis zur 8. Rippe, an derselben Stelle Rasseln und Reiben; ferner ist die Milzdämpfung deutlich vergrössert. Pat. hat nach Ricinusöl mehrmals flüssigen Stuhlgang gehabt; an den Genitalien alles in Ordnung, Wochenfluss normal, völlig frei von Eiter, stinkt nicht; keinerlei Empfindlichkeit an Genitalien und Abdomen, weshalb auch weder

intrauterine noch vaginale antiseptische Ausspülungen. Am 19. VIII. leichter Meteorismus; Herztöne rein; an der linken Lunge nichts nachzuweisen; rechts hinten absolute Dämpfung bis zur 8. Rippe, relative darüber hinaus, sich nach vorn bis zum sternum erstreckend und in die Leberdämpfung übergehend; Crepitation und abgeschwächtes bronchiales Atmen; Pat. hatte 3 Schüttelfröste. Da von seiten des Genitalapparates nichts Abnormes vorliegt, so wird der Pat. der Rat erteilt, sich weiterhin der medizin. poliklinischen Behandlung zu unterziehen. Die mikroskopische Untersuchung der ausgeräumten Placentarpolypenfetzen ergab neben massenhaften Fäulniserregern und Hefepilzen auch Staphylococcen — ein Befund, wie ihn später auch Schnitte des Lungensequesters zeigten.

Von der Nacht vom 19. zum 20. VIII. an befand sich Pat. in der Behandlung eines Privatarztes. In den nächsten Tagen besteht das Fieber fort bis 40,0 u. 40,5; Puls zwischen 120 u. 150; Respiration zwischen 20 u. 30. Am 20. VIII. Steigerung der Respir. bis 40, ferner Seitenstechen, rechts unten Dämpfung bis zur 5. Rippe; über der gedämpften Partie leises Bronchialatmen und Rasseln (pneumon. Herd mit Exudat.). Am 21. VIII. Besserung. Temperatur geht auf 38,0 zurück. Am 22. VIII. mittags Schüttelfrost, desgleichen abends; Temp. steigt auf 40,6, Puls 120, Respir. 60; kein Auswurf. Am 23. VIII. halbstündiger Schüttelfrost, Temp. früh 40,6, Puls 120, Respir. 50. Sechs diarrhöische Stühle. Eine Punktion ergiebt serös blutiges Exudat, mit vereinzelten Eiterflecken vermischt; Nachweis von Staphylococcen in Reinkultur. Vom 24—27. VIII. Besserung; es beginnt Auswurf sich einzustellen, schleimig zäh von weisser Farbe. In der Nacht vom 28./29. VIII. Schüttelfrost, Temp. 39,4, Puls 120. R. 40. Auf der linken Seite vorn zwischen 2. u. 3. Rippe in der Mamillarlinie verschärftes Atmen mit Rasseln (pneumon. Herde); sputum weist einige Blutstreifen auf; Husten und Auswurf bestehen unverändert fort bis zum

21. IX, wobei die Temp. zwischen 38,0 u. 39,0, später zwischen 37,0 u. 38,0 schwankt. Pat. scheint sich zu erholen, Appetit gut, Schlaf gut, doch findet keine Gewichtszunahme statt. Am 26. IX. plötzlich Schüttelfrost, Temp. steigt schnell von 37,5 auf 40,3, Puls 120, Resp. 50. Eine am 27. IX. vorgenommene Punktion ergiebt ein Empyem. Der Eiter enthält Staphylococcen, Streptococcen, Diplococcen. Das Exudat reicht bis über die Mitte der scapula hinaus. Pat. fühlt sich sehr schwach, leidet unter heftigem Husten und vermag nicht auf der rechten Seite zu liegen. Am 29. IX. wird Pat. der medizinischen Klinik zugeführt.

Pat. ist von zartem Bau, mit wachsbleicher Gesichtsfarbe; stark abgemagert, Gewichtsabnahme angeblich 31 Pfund, Fettpolster fast ganz geschwunden; Augen liegen tief und sind mit dunklen Rändern umgeben; matter, etwas ängstlicher Blick; Nasenflügelatmen. Sichtbare Schleimhäute stark anämisch, leicht cyanotisch; Blutgeräusch an den grossen Gefässen; Brust leidlich gewölbt, Supra- und Infraclavigulargruben nur leicht eingesunken; erhebliche Beschleunigung der Atemfrequens. Das Atmen selbst erscheint sehr erschwert und ist von häufigen Hustenstössen mit Auswurf unterbrochen. Die rechte Seite bleibt bei der Atmung zurück und wird sichtlich geschont. Die Percussion ergiebt vollen Schall über den Lungenspitzen und im Ganzen auch auf der ganzen linken Seite mit Ausnahme einer mässig ausgedehnten gedämpfen Partie oberhalb und etwas nach aussen von der Herzdämpfung. Rechts besteht Vorwölbung der Brustwand. Intercostalräume sind verstrichen. Absolute Dämpfung reicht hinten bis zur 4. Rippe, vorn bis zur Brustwarze, erstreckt sich bis zum sternum und geht unten in die Leberdämpfung über. Über der ganzen gedämpften Partie abgeschwächtes Atmen, abgeschwächter Stimmfremitus. Atmung ist rauh, reichliche Rasselgeräusche; Herztöne rein; Temp. 38,6, Puls 120, Respir. 40. Urin in mässiger Menge, etwas concentriert, ohne Eiweiss.

Weiterer Verlauf und Therapie. Die Pat. wird zunächst sorgfältig überwacht; mit einer Empyem-Operation wird noch gewartet, bis Pat. etwas mehr zu Kräften gekommen ist. Am 5. X. vorm. wird in Narcose die Rippenresection ausgeführt, wobei sich aus der Wunde ganz enorme Mengen eines schmierigen, missfarbenen, jauchigen stinkenden Eiters entleeren. Unter anderem wird dabei auch ein ca. 5 cm langes, 3 cm dickes, 3 cm breites Stück an der Oberfläche gangränösen Lungengewebes durch die Operationswunde mit ausgehustet. Hinterher wird die Höhle mit ganz schwacher Sublimatlösung und gleich danach mit 4% Borsäurelösung ausgespült, drainiert und durch aseptischen Verband geschlossen. Pat. befindet sich nach der Operation zwar sehr matt und wird von heftigen Hustenstössen geplagt, fühlt sich aber sonst erleichtert. Atmung ist freier und etwas ausgiebiger; abends wird der Verband, durch den das Secret inzwischen durchgesickert ist, erneuert. Abendtemperatur 37,9, Puls 110, Resp. 34.

6. X. Pat. hat die Nacht trotz einer Spritze Morphium ziemlich unruhig verbracht, Temp. ist normal, Puls noch beschleunigt; Atmung, abgesehen von dem Husten, freier. Der Verband wird 2 Mal gewechselt, wobei jedesmal noch kleine gangränöse Lungenpartikelchen mit reichlich abgesondertem Secret sich finden. Untersuchung auf Tuberkelbacillen fällt negativ aus.

7. X. Temp. normal, Secret reichlich, Eiter stinkt nicht.

8. X. Obwohl der Eiter nicht mehr jauchig riecht, wird eine Ausspülung mit Borsäurelösung gemacht. Secretion ist immer noch so stark, dass auch abends der Verband gewechselt werden muss. Ther. Ammon. chlorat, succ. Liqu. aa 5,0, Morph. muriat. 0,01, aqu. dest. 190,0.

9. X. Etwas weniger Secretion, aber mehr Husten, der Verband wird nur einmal gewechselt.

11. X. Abermals wird ein grösseres Stück gangränösen Lungengewebes durch die Operationswunde während einer Ausspülung ausgehustet.

12. X. Da Pat. seit zwei Tagen keinen Stuhl gehabt hat, bekommt sie einen Einlauf. Nachdem letzthin das Befinden leidlich war bei niedriger oder doch nur mässig erhöhter Temperatur, steigt letztere heute Abend auf 38,0. Pat. erhält etwas Morphium. Verband wird noch täglich gewechselt, die Wunde wird alle 2 Tage ausgespült. Ther. Infus. rad. Ipec. mit Morph.

15. X. Die Morgentemperaturen sind normal, abends steigen dieselben etwas. Pat. klagt über Schmerzen in der linken Achselhöhe, wo auch geschwollene Drüsen wahrnehmbar sind, deren Palpation sehr schmerzhaft erscheint. Temp. stieg gestern abends bis 38,5, heute niedriger. Wieder ammon. chlorat., succ. Liquid. mit Morph.

16. X. Pat. klagt sehr über die geschwollenen Drüsen. Husten und Auswurf sind inzwischen bedeutend geringer geworden. Die Drüsen werden, nachdem das Fieber auf 39,3 gestiegen, am 19. X. incidiert, die Abscesshöhle mit Borsäurelösung ausgespült, drainiert und Verband angelegt. Darauf fällt die Temp. am nächsten Tage wieder auf die normale Höhe ab und das Allgemeinbefinden der Pat. ist besser. Husten und Auswurf haben nachgelassen. Pat. klagt über Zahnschmerzen. Mehrmalige Untersuchungen von Eiter und Sputum auf Tuberkelbacillen fallen negativ aus, wohl aber befinden sich in dem aus der Achselhöhle entleerten Eiter zahlreiche Staphylo- und Dipplococcen.

23. X. Die Verbände wurden, da das Befinden der Pat. ein befriedigendes ist, und die Temperaturen sich auf normaler Höhe halten, nur alle 2 3 Tage gewechselt; Temp. abends 38,3; am rechten Unterkiefer rechts ein Zahngeschwür, sonst keine Klagen.

27. X. Befinden der Pat. gut, Appetit vorzüglich, Zunahme der Kräfte sichtlich; Husten und Auswurf kaum noch vorhanden, nur bei den Ausspülungen erfolgen noch heftige Hustenanfälle mit weissem schleimigen Auswurf. Die Wunde granuliert stark, so dass es Schwierigkeiten macht,

dieselbe offen zu erhalten, um das Drainrohr wieder einlegen zu können, Secretion ist mässig.

31. X. Gestern früh Temp. 38,3; nachdem die wahrscheinliche Eiterretention durch eine ausgiebigere Ausspülung beseitigt war, fiel die Temp. heute wieder zur Norm. Pat. verlässt heute auf eine Stunde das Bett ohne Nachteil. Pat. klagt aber heute, dass sie schon seit längerer Zeit an Nachtschweissen, z. T. sehr hochgradigen, leide. Nach einer leichten Temperatursteigerung finden sich in der rechten Achselhöhle wieder geschwollene vereiterte Lymphdrüsen, die incidiert werden. Temp. zur Norm zurück; Allgemeinbefinden gut.

5. XI. Pat. hat in der letzten Woche $^1/_2$ Pfund Gewichtszunahme gehabt, fühlt sich wohl, hat auch beim Umhergehen keine Schmerzen. Appetit gut; Verbandwechsel alle 3 Tage; Achseldrüsen nicht mehr schmerzhaft. Untersuchungen auf Tuberkelbacillen abermals mit negativem Erfolg.

8. XI. Pat. erfreut sich andauernden Wohlbefindens. Abendtemperaturen nicht über 38,0 rectaler Messung.

15. XI. Pat. hat innerhalb der letzten 8 Tage $2^1/_2$ Pfund zugenommen; Verbandwechsel alle 6 Tage, trotzdem nie erhöhte Temperatur.

21. XI. Verbandwechsel alle 8 Tage; weder Husten noch Auswurf; keine Klagen über irgendwelche Beschwerden; in der letzten Woche Gewichtszunahme von 4 Pfund. Appetit und Allgemeinbefinden sehr gut. Pat. geht zeitweilig ins Freie.

26. XI. Temp. ganz normal; kein Husten, kein Auswurf; Pat. fühlt sich sehr wohl; abermalige Gewichtszunahme von 4 Pfund in der letzten Woche; das früher wachsbleiche Gesicht bekommt wieder leichte Röte.

27. XI. Pat. wird auf ihren dringenden Wunsch nach Hause entlassen, mit der Weisung, wöchentlich 1—2 Mal zum Verbandwechsel zu kommen. Allgemeinbefinden sehr gut; Husten und Auswurf haben sich nicht

wieder eingestellt. Auf den Lungen ausser geringer Dämpfung in der Umgebung der Resectionswunde nichts Besonderes nachweisbar; die Patientin konnte für gesund erklärt werden.

Fassen wir in Kurzem die hauptsächlichsten Momente zusammen, so ergiebt sich folgendes Bild:

Pat. stürzt im VII. Monate ihrer Schwangerschaft, dabei aufgetretene Schmerzen gehen bald vorüber. Die Gravididät erreicht ihr normales Ende mit normaler spontaner Geburt. Daran schliesst sich jedoch eine starke, 14 Tage dauernde, bis zur Ohnmacht führende, schliesslich mit Temperatursteigerung (bis 38,6) und Schüttelfrost einhergehende Blutung; nach Ausräumung von Placentarfetzen steht dieselbe und die Temperatur sinkt. Tags darauf wieder Temperatursteigerung, die im Zusammenhang zu stehen scheint mit der Entstehung eines in den nächsten zwei Tagen percutorisch und auscultatorisch nachweisbaren pneumonischen Herdes im rechten unteren Lungenlappen und eines pleuritischen Exudates in derselben Gegend; erneute Schüttelfröste mit hoher Temperatur folgen unmittelbar, pneumonischer Herd und Exudat vergrössern sich. Plötzlich Besserung und Rückgang des Fiebers. Bereits 2 Tage später wieder Schüttelfrost, Temperatursteigerung, Diarrhoe; eine Punktion ergiebt blutiges Exudat. Danach Besserung. 5 Tage später abermals Schüttelfrost mit Temperatursteigerung, ein neuer pneumonischer Herd in der linken Lunge nachweisbar. Danach 3 Wochen lang mehr oder weniger Besserung. Nach 3 Wochen erneute Schüttelfröste mit hoher Temperatur, eine Punktion ergiebt Empyem an der Stelle des früheren Exudates. Nach erfolgter Thoracocentese fällt das Fieber fast bis zur Norm ab. Nach 6 Tagen abermals Temperatursteigerung, die Untersuchung ergiebt vereiterte Lymphdrüsen in der linken Achselhöhle; nach Incision derselben fällt die Temperatur zur Norm ab. Nach 14 Tagen wiederum Temperaturerhöhung, in der

rechten Achselhöhle vereiterte Lymphdrüsen; es erfolgt Incision und die Temperatur sinkt fast bis zur Norm, um sich nun dauernd auf derselben zu halten.

Diese kurze Recapitulation des Krankheitsverlaufes, in dem deutlich 8 verschiedene, zum Teil scharf abgegrenzte Exacerbationen zu erkennen sind, soll zunächst den Zweck haben, die auf Pyämie gestellte Diagnose zu unterstützen. Wir haben also meiner Ansicht nach in unserem Falle den uterus als Eingangspforte des pyämischen Giftes anzusehen, um so mehr als sich derselbe in einem pathologischen Zustande befand; es benötigt daher nicht auf andere Aufnahmestellen des Infectionsstoffes zu fahnden. Wenn auch der voraufgegangene puerperale Prozess sofort den Verdacht auf Pyämie erwecken musste, so hätte man doch ruhig dieses Momentes entbehren können, um trotzdem die Diagnose stellen zu können, und zwar aus dem Fieber, welches man seines intermittierenden Charakters wegen, mit den fast regelmässig unter einem oder mehreren Schüttelfrösten eintretenden Steigerungen bis 40,8 und den nachfolgenden zum Teil tiefen Senkungen, geradezu als ein pyämisches bezeichnen kann; noch mehr muss ein in dieser Weise verlaufendes Fieber auffallen, wenn es, wie im vorliegenden Falle, mit Eiterbildung an verschiedenen Stellen einhergeht, wobei jeder Bildung oder Vergrösserung eines Herdes ein Aufflackern des Fiebers entspricht. Weiter muss hingewiesen werden auf den zu Anfang und zu Ende der Krankheit nachweisbaren Milztumor, auf die einmal aufgetretenen Diarrhöen, auf den dauernd stark beschleunigten Puls. Wenn uns andere pyämische Erscheinungen seitens des Gehirns, der Nieren, der Gelenke, der Haut etc. fehlen, so mag dies seinen Grund darin haben, dass ein Teil während der anfangs ausserklinischen Behandlung nicht beobachtet wurde, ein anderer Teil wirklich fehlte, was um so eher anzunehmen ist, als der Fall eben nicht zu den schwersten seiner Art gehörte; jedenfalls ist die Diagnose auf Pyämie gerechtfertigt.

Während bei den meisten Fällen von Pyämie es sich nun um eine Erkrankung vieler Organe des Körpers handelt, hat sich in unserem Fall, abgesehen von geringfügigeren Erscheinungen der Prozess auf Lunge, Pleura und Achseldrüsen beschränkt. Betrachten wir daher zunächst einmal, weshalb gerade diese Organe befallen wurden, in welcher Beziehung die pneumonischen Herde, der wahrscheinliche Lungenabscess, die Lungengangrän mit ihrer merkwürdigen Sequesterbildung, das hämorrhagische Exudat, das Empyem zur pyämischen Erkrankung, in welchem Zusammenhang sie miteinander stehen!

Damit ist schon gesagt, dass es mehrere Möglichkeiten für die Entstehung und Entwickelung der eben aufgeführten Prozesse giebt. Erstens kann man annehmen, dass sie sämtlich, auch die ursprüngliche Pneumonie, der Pyämie ihren Ursprung verdanken. Eine zweite Möglichkeit wäre, dass die betreffenden Prozesse in gar keinem Zusammenhang mit der Pyämie ständen und sich sämtlich an eine primäre Pneumonie angeschlossen hätten. Eine dritte Möglichkeit ist, dass die von der Pyämie unabhängige Pneumonie die pneumonisch erkrankten Gewebe und die ihrer Umgebung für das Inkrafttreten der pyämischen Infectionserreger disponiert hat.

Wenn die pyämische Infection einmal an irgend einer Stelle des Körpers stattgefunden hat, so kann die Weiterverbreitung derselben auf verschiedenen Wegen erfolgen. Einmal sind es die Lympfwege, und nur so haben wir uns die Abscedierung der Achseldrüsen vorzustellen; dass dies erst gegen Ende der ganzen Krankheit stattfand, ändert nichts an der Richtigkeit einer solchen Annahme, da es erwiesen ist, dass bei Pyämie selbst noch nach längerer Latenszeit plötzlich eine neue Eruption stattfinden kann; ich erinnere nur an die noch nach Jahren im Anschluss an eine überstandene Sepsis, einen der Pyämie jedenfalls sehr nahe stehenden Prozess, acut auftretenden Endo- und Myocarditiden. Dann aber

sind es vorzüglich die Blutwege, die eine Weiterverbreitung der pyämischen Entzündungserreger begünstigen, und zwar meist im Anschluss an eine am Ort der Infection entstandene eitrige Phlebitis. Es kann daher nicht Wunder nehmen, dass in erster Reihe mit die Lunge afficiert wird.

Den embolischen Weg scheint mir der Befund zu beweisen, den Placeatorschnitte und Sequesterschnitte zeigten: beide enthielten Staphylococcen.

Ob die ursprüngliche Pneumonie eine einfach katarrhalische oder croupöse war, ist fraglich, da die gefundenen percutorischen und auscultatorischen Resultate nicht allen Zweifel ausschliessen und natürlich beide Arten möglich sind. Während die Localisation der Affection auf den unteren rechten Lappen, die Schüttelfröste, die hämmorrhagische Pleuritis eine lobäre Pneumonie anzunehmen gestatten könnten, sprechen auf der anderen Seite das Fehlen des für lobäre Pneumonie charakteristischen Sputums, das Fehlen einer eigentlichen Krisis, der protrahierte Verlauf, und anderes mehr für eine katarrhalische Form; dazu kommt noch ein anderer Umstand: manche Autoren nehmen an, dass katarrhalische Pneumonieen, abgesehen von den für manche Infectionskrankheiten, wie Masern etc. spezifischen Bacillen, durch Auftreten von Staphylococcen und Strephococcen hervorgerufen werden; nun sind aber besondere Arten der letzteren, wie Strephococcus pyogenes und Staphylococcus aureus die spezifischen Pyämiebacillen: kein Wunder also, wenn wir bei Pyämie zuerst katarrhalisch pneumonische Herde mit der Tendenz zu Eiter- und Abscessbildung auftreten sehen.

Lungenabscesse in grösserer oder geringerer Ausdehnung, einzeln oder zu mehreren, dürften wohl ein constantes Vorkommnis bei Pyämie sein, wenigstens bilden sie einen regelmässigen Sectionsbefund; so veröffentlichte u. a. Leube (Deutsch. Archiv f. Klin. Med. XXII)

fünf Sectionsprotocolle von Septicopyämie, in denen sämtlich Abscessbildungen, z. T. multiple, in den Lungen gefunden wurden. Auch in unserem Fall wird im Verlauf der Krankheit sicher ein Lungenabscess, wenn nicht mehrere vorhanden gewesen sein; denn von einer acuten malignen Endocarditis des rechten Herzens, die nach meiner Ansicht bestanden hat, werden regelmässig auch embolische Pröpfe nach den Lungen geführt. Aber gerade embolische Lungenabscesse machen häufig, wenigstens anfangs keine klinischen Symptome, da sie eben nur eine Teilerscheinung der ihnen zu Grunde liegenden ursächlichen Krankheit bilden, worin wohl auch der Grund liegen mag, dass in unserem Fall das Bestehen von Lungenabscessen mit Sicherheit nicht diagnosticiert werden konnte; Fieber und Respirationsbeschwerden konnten andere Ursachen haben; das charakteristische sputum fehlte, weil, wie nach späteren Befunden anzunehmen ist, der Herd in der Peripherie, ganz in der Nachbarschaft der Pleura gelegen und ihm somit Gelegenheit gegeben war, in den Pleuraraum durchzubrechen. Dadurch würde auch das Auftreten des Empyems in unserem Fall erklärt sein; denn solche Fälle werden sehr häufig beobachtet, ebenso wie die umgekehrten, dass ein Empyem durch die Pleura in die Lunge durchbricht.

Gehen wir jetzt erst zu den in der Krankengeschichte erwähnten Pleuraaffectionen, den pleuritischen Exudaten, über.

Durch Punktion wurde erst ein hämorrhagisches, dann ein eitriges, resp. jauchiges Exudat nachgewiesen. Zu der vervollständigenden Annahme, dass es sich anfangs noch um ein sero-fibrinöses Exudat gehandelt habe, sind wir um so eher berechtigt, als ein im Beginn der Krankheit hörbares Reiben auf eine Pleuritis fibrinosa s. sicca schliessen lässt, der sehr häufig eine Pleuritis exudativa sero-fibrinosa folgt. Die Entstehung des

angenommenen sero-fibrinösen Exudates wäre dann zweifellos ein secundärer Vorgang im Anschluss an die Pneumonie und als eine directe Fortsetzung des entzündlichen Prozesses auf die Pleura aufzufassen. Denn Pleuritiden sehen wir bei sämtlichen Affectionen der Lunge entstehen, besonders auch bei Tuberculose, über deren Beziehung zu Pleuritis hier einige Worte einzuschalten mir gestattet sein möge.

Von vielen Autoren wird ein pleuritisches Exudat geradezu als ein pathognomonisches Zeichen für Tuberculose angesehen, sei es dass dieselbe bereits Erscheinungen macht oder nur in ihren Uranfängen vorhanden ist; demnach könnte man ja auch in unserem Falle an Tuberculose denken, auf deren Boden vielleicht die Gangrän entstanden wäre. Dass die Untersuchung unseres Empyems keine Tuberkelbacillen ergeben hat, würde nichts gegen Tuberculose beweisen, da schon Fränkel festgestellt hat, dass gerade im Empyemeiter bei Tuberculose meist gar keine Microorganismen nachweisbar sind und es sich hier vielleicht um Sporen solcher oder auch um chemische Eitergifte handeln müsse. Da indess die wiederholte sorgfältige Untersuchung des sputum uns keine Tuberkelbacillen ergeben hat und hereditäre Belastung nicht vorliegt, so haben wir zunächst wohl keinen Grund, den Verdacht auf Tuberculose aufrecht zu erhalten.

Die Entstehung des hämorrhagischen Exudates dürfte mit Sicherheit nicht entschieden werden können; man trifft dieselben an 1. bei acuter und chronischer Tuberculose, bei localer Pleuratuberculose 2. bei Pleuropneumonieen 3. bei Neubildungen in der Pleura, besonders Carcinomen. 4. als einfaches Hämatom der Pleura, welches kein Symptom, sondern das Wesen der Krankheit bildet. 5. als Flächenblutung bei gewissen Infectionskrankheiten. 6. als Folge von Thrombosen bei entzündlichen und besonders auch gangränösen Prozessen.

Einfaches Hämatom und Neubildung sind hier ausgeschlossen; über die Möglichkeit der Tuberculose ist schon oben gesprochen; eine Pleuropneumonie kann sehr leicht vorgelegen haben; Flächenblutungen gehören bei Pyämie nicht zu den Seltenheiten. Ich wäre nicht abgeneigt, das hämorrhagische Exudat als Folge thrombotischer Vorgänge anzusehen, wie ich später des Näheren zeigen werde.

Das Empyem kann ebenfalls auf verschiedene Art zustande gekommen sein. Es ist möglich, dass in das seröse oder hämorrhagische Exudat die pyämischen Infectionserreger eindrangen, womit auch das Ergebnis unserer Untersuchungen übereinstimmen würde, insofern als im Empyem neben einzelnen Dipplococcen auch Staphylococcen und Streptococcen gefunden wurden. Dieses Ergebnis würde aber ebensogut für einen in den Pleuraraum durchgebrochenen Lungenabscess sprechen können, eine Möglichkeit, auf die schon oben hingewiesen ist. Des weiteren sind Empyeme nach Pneumonieen sehr häufig beobachtet worden. In Schmidts Jahrbüchern CXCVII macht Shapira darauf aufmerksam, dass sobald das Exudat bei Pneumonie einigermassen copiös ist, es eine eitrige Beschaffenheit zeigt; ebendaselbst betont Dr. Wagner, dass eine der häufigsten Ursachen des Empyems eine Pneumonie ist, die dann aber keinen kritischen Abfall zeigt, was ja für unseren Fall sehr gut passen würde. Nach Drummond (Brit. med. Journ. 1891) sind 5 % aller Pneumonieen von Empyemen gefolgt.

Das Hauptinteresse in unserem Fall bietet indess die Lungengangrän, über deren Entstehung im Allgemeinen ich Einiges noch bemerken möchte, ehe ich zur pathologischen Anatomie der Lungengangrän im Speziellen übergehe.

Drei Arten der Entstehung sind denkbar:

1. Die Branderreger treffen auf intaktes Lungengewebe und bewirken Gangrän.

2. Die Branderreger treffen auf entzündetes oder necrotisiertes Lungenparenchym und führen zur Gangrän.

3. Brand und Necrose erregende Ursachen treffen zu gleicher Zeit die Lunge: maligne Embolie.

Fälle der ersten Art sind bis jetzt nicht beobachtet; um so häufiger dagegen Fälle der zweiten Art, bei denen das Lungengewebe sei es durch Entzündung, sei es durch Necrose disponiert war. Hierher gehören vor allen Dingen die Pneumonieen, die man früher nicht allein für die gewöhnlichste, sondern ausschliessliche Ursache der Lungengangrän ansah. Lännec machte zuerst darauf aufmerksam, dass dies keineswegs immer der Fall sei, dass vielmehr die Entzündung auch die Folge eines Gangränherdes sein könne. Aber auch heute kann es keinem Zweifel unterliegen, dass die Lungengangrän einer der möglichen Ausgänge bei Pneumonieen ist. Leyden beobachtete einen Fall, in welchem am 11. Tage der pneumonischen Erkrankung putrides sputum mit reichlichen Lungenfetzen ausgehustet wurde; andere derartige Fälle betrafen meist alte Leute, Potatoren etc. Hewelke (Deutsche med. Wochenschrift XVII) fand unter 50 Sectionen von Lungengangrän 3 Mal als ätiologisches Moment Pneumonie. Weitere Ursachen für Entzündung und damit Disposition der Lunge bieten das Eindringen von Fremdkörpern, ferner die Bronchiectasieen. Das gestaute Bronchialsecret ätzt die Wandungen, bewirkt Entzündung und Ulceration, welche unter dem Einfluss zersetzender Bacterien gangränöser Natur wird. Eine weitere schon viel discutierte Entstehungsweise ist die traumatische; ich will hier darauf nicht näher eingehen, da der bei unserer Patientin erwähnte Sturz wohl kaum als ätiologisches Moment aufgefasst werden kann; erwähnen will ich nur, dass diese Art der Entstehung besonders in der französischen Litteratur ausführlich behandelt ist, unter anderem im Nouveau Dictionnaire de Médecine et de Chirurgie, wo die Gangrènes traumatiques

behandelt werden als a. Gangrènes par destruction directe des tissus b. Gangrènes par lésions vasculaires c. Gangrènes septiques. Aus einer interessanten Statistik Henses (Deutsches Archiv) entnehmen wir, dass unter 51 Fällen von Gangräna pulmonum 14 ex pneumonia, 10 ex carcinomate, 11 ex phtisi tuberc., 5 ex bronchiectasi 3 ex pleuritide, 7 ex traumate entstanden waren.

Für uns von grösserem Interesse ist die 3. Form, bei der Brand- und Necrose erregende Ursachen denselben Grund haben, nämlich eine maligne Embolie; zweifellos gehört hierher unser Fall. Leyden sagt (Sammlung Klin. Vortr. von Volkmann N. 26.): „Eine andere Art der Entstehung ist die von Gefässen aus durch embolische Prozesse, alsdann, wenn die eingetriebene Embolie schon für sich Träger eines putriden Zersetzungsprozesses ist. Am häufigsten ist dies der Fall bei der chirurgischen und puerperalen Pyämie, wenn sich aus den erkrankten Venen putride Thromben loslösen und in die Äste der Lungenarterien einkeilen. Es entstehen dann meist kleine embolische Herde, welche in Abscessbildung oder Gangrän übergehen und gleichzeitig, da sie mit ihrer Basis an die Pleura reichen, zu starken eitrigen Pleuraergüssen Veranlassung geben." Schon in diese Beschreibung passt unser Krankheitsfall voll und ganz hinein. Dass Embolie eine sehr häufige Ursache für Lungengangrän ist, geht auch aus der schon oben erwähnten Statistik Henses hervor, nach der Lungengangrän sich unter 71 Fällen 20 Mal ex embolia entwickelte, und zwar war meist das ursächliche Moment Pyämie, dann Pyämie mit Thrombophlebitis, dann Phlebitis aus anderen Gründen, einige Male Endocarditis. Überall, wo von embolischer Gangrän gesprochen wird, wird die circumscripte Form des gangränösen Herdes, seine Lage in unmittelbarer Nähe der Pleura erwähnt. Nach diesen Darlegungen kann es wohl kaum einem Zweifel unterliegen, dass wir es in unserem Falle mit einer Gangräna

ex embolia maligna zu thun haben; ich betone dies besonders, weil es, wie wir später sehen werden, für die operative Behandlung von nicht geringer Bedeutung ist. (Auf die histologischen Vorgänge bei embolischer Gangrän werde ich noch zu sprechen kommen.)

Wenn wir von Lungengangrän reden, so meinen wir zunächst die Gangräna humida pulmonum, den feuchten Brand und verstehen darunter das Absterben grösserer oder kleinerer Gewebspartieen der Lunge mit nachfolgender fauliger Zersetzung. Man kann den Prozess auch auffassen als einen in der Zersetzung begriffenen Complex Lungengewebes mit mehr oder weniger scharfer Abgrenzung. Die Art der Abgrenzung ist nun äusserst wichtig; sie richtet sich nach der Ätiologie der Gangrän und bedingt verschiedene Formen hinsichtlich des makroskopischen Aussehens und des Verlaufs. In manchen Fällen haben wir sogar gangränöse Cavernen vor uns, die sich in gewissermassen präformierte und durch necrotische Prozesse gebildete einteilen lassen.

Zu der ersteren Klasse gehören vor allen Dingen die Bronchiectasieen. Bei der Respiration werden schon normalerweise flüssige und zellige Partikel im Innern der Bronchi und deren Verzweigungen hin und her bewegt; ist die Zellbildung und die secretorische Thätigkeit der Mucosa nun pathologisch vermehrt, so wird eine derartige Erweiterung an irgend einer Stelle der Bronchien für die der Schwere nach immer in den der Erde zugewendeten Teilen des Bronchus circulierende Flüssigkeit unmittelbar als Reservoir dienen; es kommt so zu einer Ansammlung von flüssigen und zelligen Bestandteilen in der Caverne, die ausserdem noch durch die Eigenthätigkeit der Cavernenwand vermehrt wird; stagniert nun der Inhalt eine Zeit lang, so finden mit der Respirationsluft eingeführte Fäulniskeime günstigen Boden und es kommt zu einer fauligen Zersetzung des Inhaltes der Caverne.

Zur Bildung von grösseren Hohlräumen und Cavernen im Lungenparenchym können aber auch die mannigfachsten Lungenerkrankungen durch entzündliche und necrotische Prozesse führen, ganz abgesehen von Tuberkulose auch Pneumonie und Embolie, die für unseren Fall besonders in Betracht kommen; bei beiden Vorgängen sind grössere Lungenpartieen von der Ernährung abgeschnitten, sie sterben bei nur einigermassen längerer Dauer der Ernährungsstörung inmitten von lebenden Lungenparenchym ab, und wir haben wiederum eine Caverne, deren Inhalt diesmal zumeist aus den Resten desjenigen Lungenparenchyms besteht, durch dessen Zerfall die Caverne entstanden ist, aber auch noch vermehrt werden kann durch Respirationssecret, wenn nämlich die Caverne schon anfangs im Zusammenhang mit einem Bronchus stand oder durch Wachstum mit einem solchen in Verbindung trat, natürlich kann dann auch Inhalt der Caverne in die Bronchien übertreten.

Zur Entstehung der Gangrän sind, wie wir im vorigen Abschnitt sahen, 2 Factoren nötig: Präformation einer Nekrose und Eindringen von Fäulniskeimen. Diese Fäulniserreger können aber auch, wie wir ebenfalls schon gesehen haben, mit demselben Vorgange, der die Necrose veranlasst, mit in dieselbe eingeführt werden, eben bei maligner Embolie. So haben auch in unserem Fall die in dem Embolus selbst eingeschlossenen Microbien zur fauligen Zersetzung des Infaretes und seiner Umgebung geführt; das charakteristische sputum fehlte, weil der Herd nicht mit einem Bronchus in Zusammenhang stand.

Nach der Beschaffenheit der Cavernenwand kann man nun 2 grosse Gruppen von Lungengangrän unterscheiden: Gangrän in der Lunge und Gangrän der Lunge (nach Hense).

Kann die Cavernenwand den Inhalt organisch, d. h. wie eine intacte Epitheldecke gegen das umgebende lebende Parenchym abschliessen, und so Microorganismen,

die den Transport der Fäulnis von einem bereits putriden Herd nach einem noch intacten besorgen, zurückhalten, so liegt die Sache verhältnissmäsig günstig; wir haben eine Gangrän in der Lunge. Ein solcher Abschluss ist nun in doppelter Weise möglich: 1. Die Kontinuität der Epitheldecke eines Bronchus wird gar nicht unterbrochen und kleidet die mit ihm communicierende Caverne aus (Bronchiectasie); 2. Die anfangs eine Trennung nicht besorgende Wand kann durch Ausbildung einer Pyogenmembran, d. h. Granulationen, die Epitheldecke ersetzen (necrotische Prozesse).

Anders, wenn ein solches normales Epithel nicht vorhanden ist, die abschliessende Granulationsschicht aber noch nicht ausgebildet, resp. wenn es noch nicht zur Anlage einer solchen in Gestalt einer demarkierenden Entzündung gekommen ist; dann haben wir eine Gangrän der Lunge. Die bereits durch die vorhergegangene Necrose hervorgerufene Entzündung der Umgebung nimmt dann einen brandigen Charakter an, d. h. es kommt zu einer ausgedehnten Thrombose der feineren und gröberen Gefässe, die innerhalb der Thromben liegenden Gewebsparticen gehen durch faulige Zersetzung zu Grunde; an einen organischen Abschluss ist in solchen Fällen kaum zu denken, und daher die rasche Progressivität des feuchten Lungenbrandes.

Ist die Intensität und Quantität der Fäulniskeime sehr stark, so erweichen und zerfallen die noch nicht organisierten neugebildeten Thromben selbst brandig an der der Gangrän zugekehrten Seite; an ihrer freien Seite erfolgen neue Auflagerungen auf die noch fibrinösen Pröpfe, die Thrombose der Capillaren und gröberen Gefässe schreitet fort, der brandige Bezirk wächst. Halten sich Zerfall der Thromben und neue Auflagerung nicht das Gleichgewicht und überwiegt ersteres, so kommt es zu den bei Lungengangrän so häufigen Hämorrhagieen, und, falls der brandige Prozess auch die Pleura ergriffen

hat, zu Hämorrhagieen in den Pleuraraum (wahrscheinlich unser Fall).

Ist die zersetzende Einwirkung der Brandjauche, resp. der darin enthaltenen Microorganismen, nicht so stark, so können die von den Gefässwänden und dem Blute kommenden Gewebselemente einen Teil der pathogenen Microorganismen durch Aufnahme in sich selbst vernichten, einen anderen Teil mit den Gefässwänden verkleben, so dass eine feste Gewebsschicht zwischen Brandjauche und Gefässinhalt gelagert wird: damit fällt der Reiz zu weiteren Gerinnungen und Thrombosierungen fort, der gangränöse Prozess kommt zum Stillstand. Bei dem in der Umgebung herrschenden starken Blutzufluss kann es zu einem gänzlichen organischen Abschluss des Gesunden gegen das Brandige durch demarkierende Entzündung in Gestalt von Granulationsbildung kommen; damit ist die Möglichkeit des Ausganges in Elimination des Brandherdes, eventuell zur Sequesterbildung gegeben, und der Defekt heilt durch Narbenbildung aus (z. T. nach Hense).

Um übrigens kurz noch einige Worte über den Lungensequester unserer Patientin einzuschalten, so zeigte derselbe abgesehen von seiner noch nie beobachteten Grösse auch noch die Merkwürdigkeit, dass nur seine Randzone gangränös war, der Kern aber nur unfiltriertes Lungengewebe enthielt; normalerweise pflegt bekanntlich ein Sequester ein völlig nekrotisches Gewebsstück darzustellen. So interessant die Erklärung der Entstehung eines solchen Lungensequesters auch wäre, so werden wir doch auf eine, wenigstens sichere, Erklärung verzichten müssen. Man kann nur annehmen, dass die Verteilung der Blutgefässe dabei eine Rolle spielt, dass die den Fortschritt der Gangrän vermittelnde Thrombose in den Verzweigungen der arter. pulmonalis vor einem oder mehreren Lungenläppchen aus unbekannten Gründen stehen geblieben und sich nur in der Peripherie

derselben weiter entwickelt hat. Wir können auch um so eher auf eine sichere Erklärung verzichten, als in therapeutischer Hinsicht die Sequesterbildung von keinem Belang ist, da es kaum denkbar ist, gerade einen solchen, allerdings an und für sich günstigen, Prozess in der Lunge auf irgend eine Weise einzuleiten.

Sehen wir nun, was die obigen Betrachtungen uns gelehrt haben!

Die Natur ist imstande, bei Lungengangrän einen günstigen Ausgang eintreten zu lassen, dadurch dass in der Umgebung des Brandherdes eine Demarkationslinie gebildet, die necrotische brandige Masse dadurch vom gesunden Gewebe getrennt und ein Übergreifen der Gangrän auf letztere somit verhindert wird; des weiteren wird die gangränöse Masse in flüssiger oder fester Konsistens (Sequester) nach irgend einer Seite, per os oder in den Pleuraraum entfernt. Da diese Fälle spontaner Ausheilung aber zu selten sind, so sind wir verpflichtet, den Versuch zu machen, die gelegentlich von der Natur eingeleiteten Heilungsprozesse durch unsere Kunst hervorzurufen. Aus dem Umstand nun, dass dies Fortschreiten der Lungengangrän darin besteht, dass ein organischer Abschluss der Cavernenwand, wie wir oben gesehen haben, nicht vorhanden ist, die Ausbildung einer Pyogenmembran auf Grund einer demarkierenden Entzündung wegen des fortwährend vorhandenen Reizes nicht zustande kommt, so ergeben sich für uns in Übereinstimmung mit dem von der Natur beschrittenen Wege deutlich 2 zu erfüllende Gesichtspunkte:

Entfernung der gangränösen Massen und Hervorrufung einer Demarkationslinie.

Bereits vor 20 Jahren kam Mosler auf diesen Gedanken, doch legte er dabei das Hauptgewicht auf den letzteren Punkt: er und andere suchten durch Injectionen von verschiedenen Mitteln, die ich später erwähnen

werde, die Umgebung des gangränösen Herdes in einen intensiven Entzündungszustand zu versetzen, resp. die vorhandene Entzündung in günstiger Weise zu beeinflussen. Der Erfolg blieb aus, da der gewählte Weg nicht der richtige war; denn abgesehen davon, dass man ein eigentlich wirksames Mittel nicht fand, war es immer zweifelhaft, ob man bei der Injection die wirklich gewünschte Stelle genau traf, andrerseits blieb ja immer die Möglichkeit bestehen, dass der in der Lunge verbleibende Infectionsherd die, nehmen wir einmal an, gebildete Demarkationslinie durchbrechen und wieder weiter schreiten konnte. Ganz anders, wenn ein anderer Weg eingeschlagen und das Hauptgewicht auf die Entfernung der gangränösen Massen gelegt wird, die wir bei unserer heutigen Anti- und Asepsis ohne weitere Gefahr erreichen können. Dann aber steht der Ausbildung einer Demarkationslinie, resp. der Granulationsbildung, nichts mehr im Wege: denn die Hauptmasse der Fäulniskeime ist entfernt, der Rest kann durch antiseptische Lösungen vernichtet und auf der dann aseptischen Basis durch leicht reizende Agentien die Fluxion vermehrt und die Granulationsbildung angeregt werden.

Dass diese Überlegungen nicht nur theoretische, sondern auch wirklich praktische Bedeutung haben, beweist neben mehreren später mitzuteilenden Fällen auch der unsrige, der durch seinen Verlauf nach dem operativen Eingriff wieder dazu auffordert, auf dem bereits beschrittenen Wege der operativen Behandlung bestimmter Formen von Lungengangrän und mancher anderer Lungenaffectionen fortzufahren.

Gegen die Ausführung von Lungenoperationen wurden früher von fast allen, und werden jetzt noch von vielen Seiten verschiedene Bedenken geltend gemacht; so die Eröffnung von Lungengewebe im allgemeinen, dann die Blutungen und Eröffnung der Pleurahöhle im Speziellen.

Zu dem ersten Punkte ist wohl kaum etwas zu bemerken; unsere moderne Chirurgie mit ihren Fortschritten, ihrer Asepsis und technischen Vervollkommnung bürgt dafür, dass eine gerade bei dem Lungengewebe mit Recht gefürchtete Infection von aussen her nicht eintritt. Auch grössere Partieen gesunden Lungengewebes können ohne Gefahr durchbrochen werden, um zu einem eventuell tiefer gelegenen Punkte zu gelangen. Einerseits ist das Heilungsvermögen des Lungengewebes ein gutes (de Cérenville, de l'intervention opératoire dans les maladies du poumon, Revue médicale de la Suisse Romande, 1885), andrerseits ist die Blutung keine so bedeutende als man von vornherein annehmen könnte. Über die Stärke der Blutung berichten die Autoren verschieden; bei Runeberg erreichten sie nie eine bedenkliche Stärke; wenn bei anderen profuse Blutungen eintraten, so lag es daran, dass die Schnitte in das Lungengewebe ohne besondere Vorsichtsmassregeln gemacht wurden. Von allen Seiten wird bemerkt, dass durch Operieren mit stumpfen Instrumenten, eventuell mit dem Finger und mit dem Thermocauter die Blutungen leicht in Schranken gehalten werden können.

Was die Gefahren eines Pneumothorax, der bei einer Lungenoperation natürlich gewöhnlich entsteht, betrifft, so sind sie keinesfalls so bedeutende, um direkt eine Contraindication für eine Pneumotomie abzugeben; jedenfalls sind sie verschwindend klein gegenüber den Vorteilen, die eventuell erreicht werden können. Zudem muss man doch auch bedenken, dass in vielen Fällen schon vor einem Eingriff ein Pneumothorax vorhanden ist, wenn nämlich der Prozess in der Lunge bereits auf die Pleura übergegriffen hat.

Andrerseits lässt sich aber auch in vielen Fällen die Entstehung eines Pneumothorax trotz einer Lungenoperation vermeiden. Häufig sind nämlich Verwachsungen der Pleurablätter vorhanden; nach der Ansicht von

Fenger und Hollister (Americ. Journal) sind Verwachsungen zu erwarten, wenn der Prozess in den Lungen von grosser Ausdehnung, oder die Krankheit, welche dazu führte, in mehreren Anfällen aufgetreten ist, oder schon längere Zeit Pleuracomplicationen bestehen. Vielfach werde die Entscheidung der Frage sehr schwierig sein und sie empfehlen im Zweifelsfalle folgendes von ihnen selbst eingeschlagene Verfahren: man incidiert bis auf die Intercostalmuskeln und stösst von der Wunde aus eine Nadel in die Lunge; wenn die Nadel sich nicht synchron mit der Atmung bewegt, so sind Verwachsungen vorhanden, andernfalls nicht.

Bei fehlenden Verwachsungen macht Runeberg (Deutsch. Archiv) den Vorschlag, in zwei Absätzen zu operieren, nämlich erst eine Rippenresection zu machen und eine Verwachsung zu bewirken zu suchen, entweder durch Anlegen von Suturen oder durch Cauterisationen, oder auf andere Weise, und nach zustande gekommener Verwachsung die Pneumotomie auszuführen. Von einem Falle von Anlegung zweier Suturen zur Erreichung von Adhärenzen berichtet übrigens de Cérenville (Revue médicale de la Suisse Romande, 1885, Nr. 8).

Daraus ergiebt sich, dass in keinem Falle die Möglichkeit der Entstehung eines Pneumothorax eine Kontraindication für einen operativen Lungeneingriff abgeben darf; wenn nötig, kann derselbe vermieden werden, in anderen Fällen ist er bereits vorhanden und dann von geringer Bedeutung.

Die erste Anregung zu operativer Behandlung von Lungenkrankheiten wurde im Jahre 1875 von Mosler gegeben, indem er eine Caverne der Lunge eröffnete und regelrecht chirurgisch behandelte, jedoch ohne dass dadurch dem Fortschreiten des zerstörenden Prozesses Einhalt gethan worden wäre. Seit Ende 1872 bereits hatte Mosler Versuche mit perenchymatösen Injectionen, die sich bei Tierexperimenten glänzend bewährt hatten, ge-

macht und dazu besonders Lösungen von Carbol- und Salicylsäure benutzt; vorübergehende Änderungen hatte er bei putrider Bronchitis und Lungenabscess gehabt, erfolglos blieben die Injectionen bei acuter Lungengangrän und bei Lungencavernen. Deshalb trat Mosler dem Gedanken der Eröffnung von Lungencavernen von aussen wieder näher und operierte 1875 in Gemeinschaft mit Hüter eine bronchiectatische Caverne, anfangs mit glänzendem Erfolge, später erfolgte aber der exitus wegen Tuberculose. In den nächsten Jahren unternahmen besonders amerikanische Ärzte (Fenger, Hollister, Suthon) Lungenoperationen und berichteten teils von Besserungen, teils von wirklichen Erfolgen. Auch deutsche Ärzte (Mosler, Hueter, Leyden, Koch, Rohden u. a.) hatten sich inzwischen diesem Gebiete mehr zugewendet, und mit der Vervollkommnung der Technik sind auch weiterhin bessere Resultate bekannt geworden; doch ist auch heute noch keine Aussicht auf Abschluss der Errungenschaften auf diesem Gebiete vorhanden.

Als Operationsmethoden, die jetzt hauptsächlich angewendet werden, wären zu erwähnen:

1. Benutzung eines groben Troicarts mit nachfolgender Drainierung; diese Methode bietet gewiss viele Vorteile, da sie den kleinsten Eingriff darstellt; ist aber auch nur in Ausnahmefällen anzuwenden, da ein hinreichender Abfluss, von dem häufig die ganze Heilung abhängt, damit nicht zu erzielen ist.

2. Der einfache Schnitt in der Lunge. Schon oben ist auf eine Gefahr dabei aufmerksam gemacht worden, auf die dabei auftretenden, oft starken Blutungen; auch haben wir hier wieder den Nachteil, dass zu wenig Raum für weiteres Orientieren und besonders auch für genügenden Abfluss geschafft wird.

3. Resection einer Rippe, um zunächst Raum zu schaffen, dann weiteres Eindringen mit dem Thermocauter, direkt oder unter Führung des vorher eingeführten

Troicarts; diese Methode hat sich in vielen Fällen gut bewährt. Überhaupt hat es den Anschein, als ob die radikaleren Methoden auch die besseren wären.

Als 4. Methode könnte wohl auch eine Abschnürung des betreffenden Lungenteiles, resp. ein Abbrennen mit glühendem Draht in Frage kommen. Die ersten Operationen Moslers bestanden in Incision, Einbohren der Kornzange (in eine Caverne), darauf folgende Verschorfung mittels des Thermocauter und Ausspülung mit Salicylsäurelösung.

Runeberg macht übrigens auf die Empfindlichkeit der Lungenhöhlen für Spülungen aufmerksam und empfiehlt die Anwendung von pulverförmigen Antisepticis; seine Ansicht wird allerdings durch einen von Mosler und Vogt mitgeteilten Fall gestützt, in welchem durch Anwendung von Thymol-Borsäurelösung eine Tracheitis und Bronchitis in solchem Masse eintrat, dass der exitus erfolgte. Wenn dieser einzelne Fall auch durchaus keine Konsequenzen zu ziehen gestattet, so dürfte doch immerhin in diesem Punkte Vorsicht am Platze sein, besonders in den Fällen, wo eine reichliche Kommunikation zwischen Herd und Bronchien zu erwarten, resp. vorauszusetzen ist.

Eine wesentliche Frage ist die, wo der Schnitt gemacht werden soll; man wird bei kleinen Cavernen genau an der Stelle, wo sie diagnostiziert worden sind, incidieren, bei grösseren dagegen an dem tiefsten Punkte, um den nötigen Abfluss zu erreichen, und, soweit die Fälle eben danach sind, an der vorderen Thoraxwand, da man hier eventuell eine Rippenresection umgehen kann. Fenger und Hollister halten die Rippenresection überhaupt für entbehrlich, was von anderer Seite aber wieder, und wohl mit Recht, bestritten wird. Der Einschnitt hat am besten eine Länge von 2—3 cm; je grösser er ist, um so eher wird ein subcutanes Emphysem aus leicht erklärlichen Gründen vermieden.

Für die Operation im Lungengewebe selbst empfahlen genannte amerikanische Autoren nach einem der Blutung wegen sehr vorsichtig gemachten Schnitt mit einem grossen Troicart einen Einstich zu machen, und denselben dann stumpf zu erweitern, um ein Drainrohr oder den Finger einführen zu können. Die Untersuchung mit dem Finger erfüllt einen doppelten Zweck, einmal den am tiefsten gelegenen Punkt zur eventuellen Anlegung einer Gegenöffnung zu finden, dann aber sequestrierte Lungenpartieen zu entfernen.

Die Nachbehandlung verlangt Desinfection, Drainage, antiseptischen Verband, Wechseln des letzteren. Als Desinfectionsmittel empfehlen sich Salicylsäure-, Borsäurelösung mit eventuell nachfolgender Spülung mit Thymolwasser. Das Auspülen von einer Öffnung aus halten Ferges und Hollister für zu gefahrvoll, da hierdurch Ausdehnung der Höhle und Hustenanfälle hervorgerufen wurden. So richtig auch ihre Beobachtungen sind, so muss man doch bedenken, dass in den Fällen, wo eben nur eine Öffnung angelegt werden kann, keinesfalls der obigen Erscheinungen wegen das Ausspülen unterlassen werden kann; Drainage ohne Ausspülung genügt eben nach den anderweitig gemachten Erfahrungen nicht. Für die Drainage empfehlen sich weiche Kautschukröhren, da hartes Material die Möglichkeit der Verletzung eines Blutgefässes mit sich bringt; kann nur eine Öffnung angelegt werden, so benutzt man am besten einen doppelläufigen Kautschuk-Drain, hat man eine Gegenöffnung gemacht, so legt man den Drain quer durch. Das Drainagerohr soll erst dann entfernt werden, wenn sich die Höhle so verengt hat, dass von der Injectionsflüssigkeit nichts mehr zurückbleibt. Bei zu frühem Weglassen kann sich die äussere Wunde rasch verengen und die Wiedereinführung der Röhre erschweren, wenn nicht verhindern; und dann ist wieder die Gefahr einer Resorption des Caverneninhaltes in die Bronchien gegeben.

Voraussetzung für jeden, auch den kleinsten operativen Eingriff, ist selbstverständlich eine ganz genaue Diagnose, die eventuell durch eine oder mehrere Probepunctionen zu bestätigen ist. Unter Umständen wird aber gerade bei den hierher gehörigen Affectionen das Stellen einer sichern Diagnose den grössten, gelegentlich sogar unüberwindlichen Schwierigkeiten begegnen.

Bisher hat die Lungenchirurgie folgende Lungenerkrankungen zum Gegenstande ihrer Behandlung gemacht:

1. Echinococcus, 2. tuberculöse Cavernen, 3. bronchiectatische Cavernen, 4. Abscesse, 5. Gangrän, und zwar sowohl die bronchiectatisch, als auch die infolge von Fremdkörpern, Pneumonieen und Embolieen entstandenen.

Ich habe in der mir zugänglichen Litteratur circa 50 Fälle aus dem Gebiete der Lungenchirurgie gefunden, von denen ein grösserer Teil in der Statistik von Prof. Runeberg-Helsingfors, Deutsches Archiv f. Klin. Med. B. XLI 1887, pag. 91, mitgeteilt ist.

Von diesen 50 Fällen kommen auf Operationen bei Gangrän allein 21; und unter diesen befindet sich auch der anfangs erwähnte und in jener Statistik nicht enthaltene Fall, der einige Ähnlichkeit mit dem von uns mitgeteilten zeigt sowohl hinsichtlich seiner Ätiologie als seines Heilungsvorganges mit spontaner Ausstossung eines grösseren Stückes gangränösen Lungengewebes. Leider kann ich die Krankengeschichte nur in kurzem Auszug geben: Lungengangrän (Dr. Cagley, Brit. med. Journ., May 31, 1884, p. 1045). Ein 12jähriges Mädchen hatte seit 4 Jahren an Otorrhoe gelitten und wurde wegen Necrose des processus mastoideus aufgenommen. Nach Entfernung necrotischer Knochenteile entwickeln sich Pyämie, Pleuritis und Gangrän an der Basis der linken Lunge; es wurde mit einem grossen Troicart punktiert und ein Drainagerohr eingelegt; es entleerte sich stinkender Eiter und ein grösseres Stück gan-

gränösen Lungengewebes. Das Kind genas rasch, so dass es nach 2 Monaten geheilt entlassen werden konnte. Der 2. in der erwähnten Statistik nicht enthaltene Fall von Lungengangrän ist eben der unsrige.

Einen 3. teilt Dr. Rochelt-Meran, (Wien. med. Presse XVII 32—39, 1886 mit. Der Bericht lautet in Kurzem:

Lungengangrän mit Empyem. Nach Incision im C. Intercostalraum und Entleerung des Eiters blieb das Fieber bestehen. Nach einigen Tagen konnte von der Wunde aus etwas höher die Lungenhöhle gefühlt werden und R. entschloss sich, dieselbe mit dem Messer zu öffnen, da die Wunde für Benutzung des Thermocauters zu eng erschien. Hierbei entstand eine starke arterielle Blutung, welche jedoch durch Tamponade gestillt werden konnte. Heilung erfolgte im Verlaufe von 4 Wochen, sehr bedeutende Besserung des Allgemeinbefindens.

Da die meisten anderen der 21 Fälle von Gangrän in der erwähnten Statistik ziemlich genau behandelt sind, so will ich hier nur kurz eine Übersicht sämtlicher hinsichtlich ihrer Ätiologie, Therapie und ihres Verlaufes geben:

No.	Ätiologie	Neben-erscheinungen	Therapie	Verlauf
1	Embolie (Pyämie)	jauchiges Empyem	Incision, Drainage	Heilung.
2	Embolie (von Abscess aus)	Putrides sputum	Troicart, Drainage	Heilung.
3	Embolie (Pyämie)	Pleuritis	Troicart, Drainage	Heilung.
4	Pneumonie	gangrän. sputum	Resection, Incis., Drain.	† Prozess zu weit, zu spät.
5	Pneumonie	gangrän. sputum	Troic. Pneumot. Drain.	† Operat. unzureichend.
6	Pneumonie	putride Bronchitis	Incis. Pneumot. Drain.	Heilung.
7	Croupöse Pneumonie	gangrän. sputum	Resect. Troic. Thermoc.	Heilung.
8	Lungenaffection (?)	Empyem	Incision, Drainage	Heilung.
9	Bronchiectasieen	Empyem	Resect. Thermocauter	† Prozess multipel, zu spät.
10	Bronchiectasieen	gangrän. Bronch.	Troicart, Drainage	† multipel.
11	Bronchiectasieen	putrid. sputum	Resect. Troic. Thermoc.	† multipel (Thymol!)
12	Bronchiectasieen	putrid. sputum	Incis. Drain. Thermoc.	† schon vorher Septicämie.
13	Bronchiectasieen	gangrän. sputum	Incis. Troic. Pneum. Drain.	† multipel.
14	Bronchiectasieen	Pleuritis	Incis. Troic. Drain.	† multipel.
15	Bronchiectasieen	putrides sputum	Resect. Punct. Thermoc.	Besserung.
16	Bronchiectasieen (unsich.)	gangrän. sputum	Resect. Pneumot. Drain.	Besserung.
17	metall. Fremdkörper	gangrän. sputum	Pneumot. Drainage	† Körper nicht gefunden.
18	Fremdkörper	putr. sputum	Incision, Drainage	resultatlos.
19	?	Empyem	Incision Pneumot.	Heilung.
20	?	putr. Bronchitis	Incis. Resect.	Heilung.
21	?	Empyem	Incision Drain.	† diffuse Gangrän.

Diese kurze Statistik ergiebt unter 21 Fällen: 1 resultatlos, 2 Besserung, 8 Heilung, 10 exitus. Von den 10 Todesfällen können auf Rechnung des operativen Eingriffes nur 2 gesetzt werden: in Fall 11 trat nach anfangs gutem Erfolge plötzlich infolge Anwendung von Thymol eine zum Tode führende Tracheobronchitis ein, in Fall 17 hätte der tödliche Ausgang so wie so nicht lange auf sich warten lassen, da sich bei der Section bereits in beiden Lungen gangränöse Herde fanden; im 3. Fall (Nr. 5) war die Operation selbst zu unvollständig gewesen, weil kein genügender Abfluss geschaffen worden war, im 4. Fall (Nr. 12) waren bereits vor der Operation septicämische Erscheinungen vorhanden; die übrigen 6 Fälle von exitus zeigten multiple, resp. diffuse Gangränherde, zum Teil schon in beiden Lungen.

Es leuchtet schon a priori ein, dass solche Fälle ein günstiges Resultat niemals erzielen lassen und für operative Behandlung eben auszuschliessen sind. Übrigens unterliegt es nach den Berichten keinem Zweifel, dass in einigen dieser Fälle eine frühzeitige Operation hätte Hilfe schaffen können.

Ausserdem wäre noch hervorzuheben, dass die 3 Fälle von Gangrän ex embolia alle zur Ausheilung kamen, von 5 Fällen ex pneumonia (mit Einschluss der zweifelhaften Lungenaffection in Fall 8) 3 günstig verliefen, der 4. offenbar zu spät, der 5. zu unvollständig operiert wurde; von 8 Fällen ex bronchiectasi verliefen 6 letal, in 2 trat Besserung ein, wobei noch bei dem einen davon die bronchiectatische Ätiologie unsicher ist. Über das Resultat der 2 Fälle von Gangrän infolge von Fremdkörpern lässt sich ein Urteil nicht fällen.

Im allgemeinen liegen also die Chancen der operativen Behandlung von Lungengangrän durchaus nicht so ungünstig als vielfach angenommen wird, namentlich wenn man bedenkt, dass ein Teil der genannten Fälle vorher mehr oder weniger einer internen Behandlung

vergebens unterzogen worden war, ein Teil der letal verlaufenen zu spät zur Operation kam, resp. wie wir gesehen haben, sich der Ausbreitung des Prozesses wegen überhaupt nicht zur Operation eignete. Wenn man nach weiteren Erfahrungen in dieser Hinsicht Fälle, die bereits völlig aussichtslos sind, auch nicht mehr operiert, so werden die statistischen Erhebungen über erfolgreiche Lungengangränoperationen natürlich noch bedeutend günstiger ausfallen. Immerhin muss man von dem Standpunkte ausgehen, dass die Gefahren einer Pneumotomie nicht so gross sind, um auch in zweifelhaften Fällen eine Operation etwa nicht zu wagen.

An dieser Stelle möchte ich gleich einem Einwand begegnen, der mir vielleicht gemacht werden könnte, dass nämlich ein Teil der als Gangränoperationen aufgeführten Fälle den Empyemoperationen äusserst nahe stehe. So wahr dies auf den ersten Blick erscheinen mag, so muss man doch bedenken, dass das Empyem niemals die Krankheit selbst bildete, dass es immer eine secundäre Erscheinung der Lungenaffection war und in continuierlichem Zusammenhang mit letzterer stand, mithin eine Communikation zwischen Pleuraraum und Lunge vorlag, und dass daher eine Eröffnung des Pleuraraumes einer Eröffnung der Lunge gleichkam, mithin also auch diese Operationen anstandslos als wirkliche Lungenoperationen angesehen werden müssen.

Eine bestimmte für alle Fälle in gleicher Weise geltende Indication kann sich auf unserem Gebiete aus statistischen Mitteilungen nicht ergeben; es liegt eben gerade bei Lungengangrän nicht ein Fall wie der andere, es muss eben so genau individualisiert wie diagnosticiert werden.

Die allgemeinen Gesichtspunkte, die sich für Gangränoperationen aus Obigem und anderweitig aus Mitteilungen von Autoren ergeben, sind folgende:

Alle Fälle von Gangrän ex embolia und ex pneumonia sind zu operieren, da sie fast ausnahmslos ein günstiges Resultat geben. Gangrän und bronchiectasi liefert nur in verschwindend wenigen Fällen ein günstiges Ergebnis.

Es ist wünschenswert, dass der Herd peripher, möglichst nahe unter der Pleura liegt, doch bietet eine tiefere Lage desselben durchaus keine Contraindication. Voraussetzung ist, dass der Herd scharf begrenzt, wenigstens noch circumscript ist und noch nicht ein allzu grosses Gebiet in seinen Bereich gezogen hat.

Bei Symptomen eintretender Sepsis oder bei schweren Lungenerscheinungen ist sofort zu operieren (Fenger).

Frühzeitige Operation ist zu empfehlen, da die Kräfte des Patienten immer geringer werden, weiterhin aber der noch begrenzte Herd zur diffusen oder multipeln Gangrän führen kann.

Diffuse und multiple Gangrän ist einer Operation nicht mehr zugänglich.

Verwachsung der Pleurablätter ist wünschenswert, aber nicht unbedingt erforderlich. Empyem ist nicht als Komplikation der Gangrän zu betrachten.

Daraus ersehen wir, dass unser Fall wie kein zweiter sich günstig für ein operatives Eingreifen von vornherein gestaltete, auch wenn das Empyem nicht schon zu einem Eingreifen gezwungen hätte; denn es war ätiologisch Embolie und Pneumonie anzunehmen, der periphere Sitz des Herdes aber aus dem Empyem und dem Fehlen des Sputums mit ziemlicher Sicherheit zu schliessen.

Zum Schlusse meiner Arbeit erlaube ich mir, meinem hochverehrten Lehrer, Herrn Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Weber für gütige Überlassung der Arbeit meinen verbindlichsten Dank auszusprechen.

Lebenslauf.

Verfasser der vorliegenden Arbeit, Hugo Oscar Lützenberger, wurde am 11. Dezember 1870 zu Witzleben, Fürstentum Schwarzburg-Sondershausen, als Sohn des Lehrers Hermann Lützenberger geboren.

Den ersten Schulunterricht genoss er in der Schule seines Vaters; vom 10. Jahre ab besuchte er das Fürstl. Gymnasium zu Arnstadt, an welchem er Ostern 1889 das Abiturientenexamen bestand.

Er widmete sich sodann dem Studium der Theologie auf den Universitäten Tübingen und Halle, wandte sich dann aber dem Studium der Medizin zu auf den Universitäten Würzburg, Greifswald, Halle. Am 16. Juli 1891 bestand er zu Würzburg das Tentamen physicum, am 12. Juni 1894 zu Halle das Examen rigorosum.

Während seiner Studienzeit besuchte er die Vorlesungen, Kurse und Kliniken folgender Herren:

In Tübingen: Buder, Kübel, v. Sigwart, Weiss.

In Würzburg: Bonnet, Fick, Fischer, v. Kölliker, Röntgen, v. Sachs, Semper †.

In Greifswald: Heidenhain, Helferich, Krabbler' Mosler, Peiper, Pernice, v. Preuschen, Schulz, Solger.

In Halle: Ackermann, v. Bramann, Bunge, Genzmer, Harnack, v. Herff, v. Hippel, Hitzig, Kaltenbach †, Krausse, Leser, v. Mering, Oberst, Pott, Renk, Seeligmüller, Weber, Wollenberg.

Thesen.

I.

Die chirurgische Behandlung der Lungengangrän verdient in weitaus der Mehrzahl der Fälle den Vorzug vor der inneren Behandlung.

II.

Die prophylactische Wendung darf nur bei einfach plattem Becken und nur bei Mehrgebärenden ausgeführt werden.

III.

Der Behandlung von Typhuskranken mit grossen Dosen antipyretisch wirkender Mittel ist die sachverständig geleitete Anwendung von Bädern vorzuziehen.